



Is it a Boy or a Girl?

هل المولود صبي أم بنت ؟

In this activity you are required to investigate a natural phenomenon through both simulations and probability laws. During your investigations you should assume that the chance of a boy or a girl being born is equally likely.

في هذا النشاط أنت مطالب بالتحري عن ظاهرة طبيعية من خلال قوانين الاحتمال والمحاكاة . عليك ان تفترض خلال تحرياتك بأن فرصة ان يولد صبي أو بنت هي متساوية .

This can be modeled with dice, colored cubes in a cup, or with your TI 83 Plus calculator. You can model the birth of combinations of boys and girls on your calculator by using its random number generator.

يمكن تقديم نموذج لذلك التمرين باستخدام " الزهر " , مكعبات ملونة في فنجان أو بواسطة الآلة الحاسبة من نوع TI83 Plus يمكنك تقديم نموذج لولادة مجموعات زوجية من الأطفال والبنات على تلك الحاسبة باستخدام random number generator

To use your calculator to model this situation you need to firstly "seed" the random number generator. This is so it generates a truly random number. You can do this by using any of the following commands:

ومن أجل استخدام تلك الحاسبة لتقديم نموذج , تحتاج أولاً أن تزود ميرمج الأرقام العشوائي بأرقام و هكذا يقوم بتوليد رقم عشوائي حقيقي .
تستطيع القيام بذلك باستخدام أي من الأوامر التالية :

0 **[STO]** **rand** **[ENTER]**

3 **[STO]** **rand** **[ENTER]** etc.

You should use a different "seed" number from the other members of your group.

عليك استخدام رقم تليمي مختلف عن ذلك المستخدم من قبل أفراد مجموعتك .

To generate the numbers 1 and 2 (1 for a boy, 2 for a girl) randomly you should type the following command into your calculator, **randint(1,2)** where the **randint**(- this command is found under the **MATH** then **PRB** menus.

لتوليد الأرقام 1 - 2 (1 للصبي و 2 للبنات) عشوائياً , عليك كتابة الأمر التالي في تلك الحاسبة

Pressing **[ENTER]** repeatedly will allow you to model the number of boys and girls born into families of various sizes. Remember that with probability, one example doesn't always resemble the outcome of a whole series of trials.

الضغط المتكرر على المفتاح E سيسمح لك باعطاء نموذج لعدد الصبية و البنات المولودين في عائلات متنوعة الأحجام .

Alternatively, you can generate a series of random numbers and insert them directly into lists by typing **randint(1,2,100)→2nd L1**. This will generate 100 random numbers between 1 and 2 and store them in List 1.

تبادلياً , فانك تستطيع توليد سلسلة من الأرقام العشوائية وادخالها مباشرة ضمن قوائم وذلك بكتابة الأمر
هذا الأمر سيولد 100 رقم عشوائي ما بين 1-2 و يخزنها في القائمة 1 .

Use simulations to find:

1. the chance that a two-child family will have:
 - a) two girls?
 - b) exactly one girl?
 - c) at least one girl

استخدم عمليات المحاكاة لإيجاد :

- بنتين
- بنت واحدة حصراً
- على الأقل بنت واحدة

Find a rule which makes use of probabilities to get a similar result to what you found above.

(hint: you might do this more quickly if you generate two lists of random numbers)

جد قاعدة تستخدم الاحتمالات للحصول على نتيجة مشابهة لما وجدته أعلاه .
(تنويه : يمكنك القيام بهذا بسرعة أكبر اذا قمت بتوليد قائمتي أرقام عشوائية .

2. the chance that a three child family will have:

- a) three girls?
- b) exactly two girls?
- c) at least one girl?

ان الاحتمال لعائلة من ثلاثة أطفال هو الحصول على :

- ثلاث بنات
- بنتين بالضبط
- بنت واحدة على الأقل

Check to see if the rule you developed in (1) works for the cases in (2)

تأكد لترى اذا كانت القاعدة التي وضعتها في (1) تنطبق على الحالات في (2) .

3. What is the chance that a four child family will have:

- a) four girls?
- b) exactly three girls?
- c) at least one girl?

ما هي الفرصة التي ستحظى بها عائلة مكونة من اربع أفراد :

- أربع بنات
- ثلاث بنات بالضبط
- بنت واحدة على الأقل

Check to see if the rule you developed in (1) works for the cases in (3). Share your rule with another group.

تأكد لترى اذا كانت القاعدة التي وضعتها في (1) تنطبق على الحالات في (3) . شارك مع مجموعة أخرى في القاعدة.

Write a paragraph about how they compare.

اكتب فقرة عن كيفية مقارنتها .

Assumptions

فرضيات

- Boys and girls are equally likely at conception.

ادراك ان الصبية والبنات على درجة متساوية من التشابه .

- The sex of each birth is independent of the previous ones. The past doesn't affect the future.

ان جنس كل مولود مستقل عن المواليد السابقة . اي الماضي لا يؤثر على الحاضر .

Notes on using the TI 83 Plus Graphic calculator

ملاحظات حول استخدام الآلة الحاسبة ..

- Typing in commands one letter at a time is slow. The **CATALOG** **[2nd] [0]** button gives you a catalog of commands for the calculator.
من البطيء كتابة حرف واحد في كل مرة عند اعطاء الأمر . ان مفتاحيعطيك كاتالوك من الأوامر للآلة الحاسبة .
- Type **[ALPHA] [X] ALPHA R** key to list all commands starting with the letter R
اكتبلادراج كل الأوامر بدءاً بالحرف ...
- Use the **[↓]** key to scroll down to the **rand** command then press **[ENTER]** key to paste the command to the home screen.
استخدم مفتاح....للنزول الى امر.....ثم اضغط مفتاح..... للصق الأمر الى الشاشة.

CATALOG ▶abs(and angle(ANOVA(Ans Archive Asm([0]	CATALOG ▶Radian rand randBin(randBin(randInt(randM(randNorm(re^θi	CATALOG Radian ▶rand randBin(randBin(randInt(randM(randNorm(re^θi
rand		

- Press either **[MATH] [▶] [▶] [▶]** or **[4]** to access the probability command **PRB [5] 5:randInt(**
اضغط اماأو للوصول الى أمر الاحتمال

- The syntax for generating a number of values within a range is **randInt(**(lower bound, upper bound, number of values)
ان القواعد اللازمة لتوليد عدد من القيم ضمن مقدار معين هي.....
- Press **[1] [ENTER]** .The calculator will produce the required number of values within the specified range. Press **[ENTER]** again to repeat.
ستقوم الحاسبة بانناج العدد المطلوب من القيم ضمن المقدار المحدد .

MATH NUM CPX PRB 1:▶Frac 2:▶Dec 3:3 4:3√(5: *√ 6:fMin(7↓fMax([1]	MATH NUM CPX PRB 1:rand 2:nPr 3:nCr 4:! 5:randInt(6:randNorm(7:randBin([5]	MATH NUM CPX PRB 1:rand 2:nPr 3:nCr 4:! 5:randInt(6:randNorm(7:randBin([5]
randInt(1,10,4) (10 10 2 6)	randInt(1,10,4) (4 10 1 9) (7 3 10 8) (4 3 10 10) (1 2 7 10) (7 4 1 10)	